

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-191133

(P2002-191133A)

(43) 公開日 平成14年7月5日(2002.7.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
H 0 2 J 7/00	3 0 3	H 0 2 J 7/00	3 0 3 A 5 G 0 0 3
H 0 2 M 3/155		H 0 2 M 3/155	C 5 H 7 3 0
H 0 4 B 7/26		H 0 4 M 1/00	U 5 K 0 2 7
H 0 4 M 1/00		1/725	5 K 0 6 7
1/725		H 0 4 B 7/26	Y
		審査請求 未請求 請求項の数 8	OL (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-370163(P2000-370163)

(22) 出願日 平成12年12月5日(2000.12.5)

(31) 優先権主張番号 2000-48058

(32) 優先日 平成12年8月19日(2000.8.19)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 500557266

アイ テック ソリューションズ リミテッド

大韓民国 ソウル トクビョルシ ガンナムク
ロンヒョンドン 210-1 サムウォンビル 5階

(72) 発明者 キム ヒョンベ

大韓民国 キョンキド コヤンシ ドクヤンク
ヘンシン 1ドン 617-6

(74) 代理人 100082175

弁理士 高田 守 (外3名)

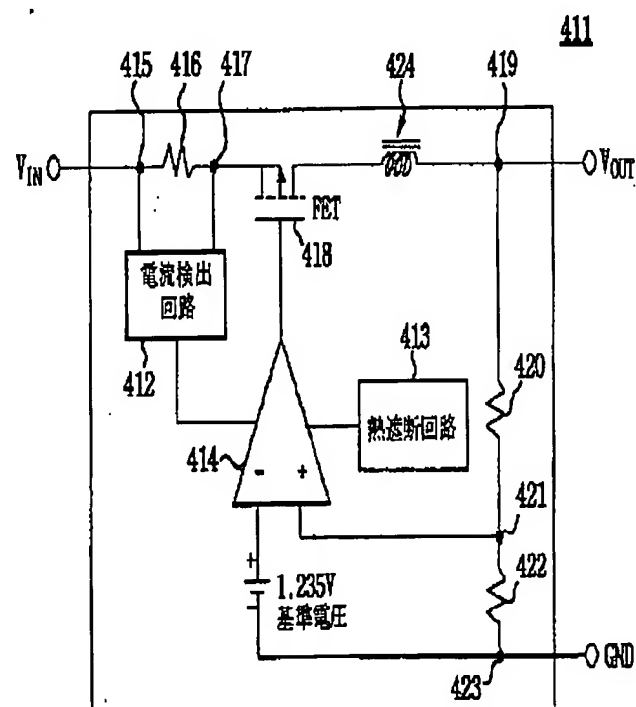
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 USBを用いた携帯型通信機器向け電池充電装置

(57) 【要約】

【課題】 パソコン等の多くの装備で採択されているUSBポートを用いて携帯電話などの通信機器向け電池を充電することによって、易携帯性及び易充電性を有する携帯型通信機器向け電池充電装置を提供する。

【解決手段】 本発明による携帯型通信機器向け電池充電装置は、USB(Universal Serial Bus)用コネクタ及びデータ通信用コネクタを有し、USB用コネクタとデータ通信用コネクタとの間に直列接続されるFET 418と、データ通信用コネクタの出力電圧を一定割合で分圧する抵抗420及び422と、分圧電圧を基準電圧と比較するエラー・アンプ414を含み、FET 418はエラー・アンプ414の制御下でオン/オフ動作を繰返す。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 ＵＳＢ(Universal Serial Bus)ポート端子及び携帯型通信機器への接続端子を有する携帯型通信機器向け電池充電装置であって、
前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続される切換え手段と、
前記接続端子の出力電圧を一定割合で分圧する分圧手段と、
分圧電圧を基準電圧と比較する比較手段とを含み、
前記切換え手段が、前記比較手段の制御下でオン／オフ動作を繰返すことを特徴とする携帯型通信機器向け電池充電装置。

【請求項２】 前記ＵＳＢポート端子と前記切換え手段との間に直列接続される抵抗と、
前記抵抗の両端に並列接続され、前記抵抗を流れる電流値を検出する回路とをさらに含むことを特徴とする請求項１に記載の携帯型通信機器向け電池充電装置。

【請求項３】 前記接続端子が、前記携帯型通信機器のデータ通信ポート端子を含むことを特徴とする請求項１に記載の携帯型通信機器向け電池充電装置。

【請求項４】 前記携帯型通信機器の接続端子が、前記携帯型通信機器のＤＣプラグ・ジャック端子を含むことを特徴とする請求項１に記載の携帯型通信機器向け電池充電装置。

【請求項５】 ＵＳＢポート端子及び携帯型通信機器の接続端子を有する携帯型通信機器向け電池充電装置であって、
前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続され、前記ＵＳＢポート端子への過電流の流入を防ぐ過電流流入防止手段を含むことを特徴とする携帯型通信機器向け電池充電装置。

【請求項６】 前記過電流流入防止手段が、一つの抵抗によって具現されることを特徴とする請求項５に記載の携帯型通信機器向け電池充電装置。

【請求項７】 ＵＳＢポート端子及び携帯型通信機器の接続端子を有する携帯型通信機器向け電池充電装置であって、
前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続され、前記ＵＳＢポート端子への過電流の流入を防ぐ過電流流入防止手段と、
前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続される降圧手段とを含むことを特徴とする携帯型通信機器向け電池充電装置。

【請求項８】 前記電流制限手段が、一つの抵抗によって具現され、前記降圧手段が前記ＵＳＢポート端子に対して順方向に接続される一つのダイオードによって具現されることを特徴とする請求項７に記載の携帯型通信機器向け電池充電装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、ＰＣＳ（個人通信システム）、携帯電話などを充電する装置に関し、特に、パソコンなどのＵＳＢポートを用いて携帯電話のような通信機器の電池を充電する装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】現在、全世界的に、ＰＣＳ、携帯電話などの加入者の数が急速に増加して有線電話加入者の数を越えている状況である。

【０００３】周知のように、ＵＳＢ(Universal Serial Bus)は周辺装置を接続するためのパソコン向けインタフェース仕様であって、米インテル社、米マイクロソフト社、米コンパック・コンピュータ社、米ヒューレットパッカード社、米デジタル・イクイップメント社、米ＩＢＭ社、ＮＥＣ、フィリップス等のコンピュータ関連の主要企業によって開発された。ＵＳＢによって、パソコン使用者はシステムのシャシーを開かなくても外部ポートを用いて周辺装置を容易に接続できる。即ち、ＵＳＢを使えば、従来別々だったマウスやキーボード、プリンタ、モデム、スキャナー、デジタル・カメラ、スピーカ、ジョイスティックなどのインタフェースの共通化を狙うことができ、パソコン本体にＵＳＢコネクタを一つ備えるだけで、上記の周辺装置をスター状に最高１２７台まで接続できる。

【０００４】図１は、ＵＳＢを用いて多様な周辺装置がパソコンに接続された例の模式図である。図１に示したように、パソコン１１１、ＵＳＢハブ１１２及び１１３、電話機１１４、プリンタ１１５、カメラ１１６、タッチ・パッド１１７等の多様な周辺装置がＵＳＢ網を通じて接続されている。

【０００５】また、ＵＳＢは周辺装置の検索及びインストールを自動に行うために、パソコンに馴染みのない使用者でもプラグ・アンド・プレイ(Plug and Play)で周辺装置のパソコンへの追加を容易に扱うことができる。即ち、使用者は如何なる周辺装置であってもＵＳＢを支援する周辺装置であれば容易に相互接続できる。また、ＵＳＢはＵＳＢハブ１１２を用いてポート数を拡張することができ、必要とする周辺装置を自由に追加することができる。

【０００６】図２は、ＵＳＢケーブルの模式図である。ＵＳＢケーブル１００は４つのリード線よりなり、電源リード線 V_{BUS} 及び接地リード線 GND を通じて電源を周辺装置へ供給する。 V_{BUS} はソースにて＋５Ｖである。ＵＳＢケーブル１００において、データは D^+ と D^- の差分信号としてシリアルに転送される。

【０００７】ＵＳＢ１．１スペックによれば、最大１２Ｍビット/秒、最小１．５Ｍビット/秒の転送速度を有する。また、現在発表されているＵＳＢ２．０スペックによれば、データ転送速度はＵＳＢ１．１スペックより４０倍向上した４８０Ｍビット/秒である。ＵＳＢ２．０スペックは後ろ向き互換性を有し、ＵＳＢ１．１スペック

と同一のケーブル、コネクタ及びソフトウェアを用いることができる。

【０００８】最近に市販される殆どのデスクトップ・パソコン、携帯型パソコン等はＵＳＢポートを取り付けており、その他にＵＳＢポートを支援する装置の個数もますます増加している。

【０００９】現在、携帯電話向け電池の技術の発展にも拘わらず、携帯電話向け電池の充電時間には限界があり、充電方式も非常に不便である。携帯電話は地域に拘わらずいつでも所望の相手と通話することができる利点がある。このような携帯電話において、電池の寿命は非常に重要であると言える。しかしながら、携帯電話向け電池の使用時間は限定されており、持続的に使用するためには携帯電話向け電池を周期的に充電しなければならないという不便さがある。

【００１０】従来の携帯電話向け電池充電方式としては、携帯電話向け充電装置を用いる方法と自動車用シガー・ジャックを用いる方法とがある。

【００１１】携帯電話向け電池の充電方式によれば、携帯電話の購入時、携帯電話の製造社は該当携帯電話向け電池充電器を別途に提供しており、次のような短所がある。第一、携帯電話向け電池充電器は非常に大きく、且つ重いため携帯が困難である。従って、そのような充電器は家や職場等に固定して使用することが通例である。結局、携帯電話向け電池充電器が設備されていない場所で電池が完全に放電されれば、それ以上携帯電話を使えないという短所がある。第二、現在の携帯電話向け電池充電器は高価である。第三、携帯電話向け電池充電器の規格が製造社によって異なるため、携帯電話向け電池充電器間の互換性がない。第四、携帯電話向け電池充電器が定格電源を用いるので、１００Ｖ／１１０Ｖまたは２００Ｖ／２２０Ｖ等の電圧の場合、使用電圧及び電源プラグ形態の違いによって充電器が使用できないという短所がある。

【００１２】また、自動車用シガー・ジャックを用いる充電方式の場合は、自動車内だけで充電しなければならないため、自動車がなければ携帯電話向け電池の充電が困難であるという短所がある。

【００１３】従って、携帯電話向け電池をいつでもどこでも容易に充電できる携帯型通信機器向け電池充電装置が要求されている。

【００１４】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の主な目的は、パソコン等の多くの装備で採択されているＵＳＢポートを用いて携帯電話向け電池などを充電することによって、易携帯性及び易充電性を有する携帯型通信機器向け電池充電装置を提供することにある。

【００１５】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の好適実施例によれば、ＵＳＢポート端子

及び携帯型通信機器への接続端子を有する携帯型通信機器向け電池充電装置は、前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続された切換え手段と、前記切換え手段の出力電圧を一定割合で分圧する分圧手段と、分圧電圧を基準電圧と比較する比較手段とを含み、前記切換え手段が、前記比較手段の制御下でオン／オフ動作を繰返す。

【００１６】また、本発明によれば、ＵＳＢポート端子と切換え手段との間には抵抗が直列接続され、該抵抗を流れる電流値を検出する回路が該抵抗の両端に並列接続される。

【００１７】また、本発明によれば、前記接続端子は前記携帯型通信機器のデータ通信ポート端子またはＤＣプラグ・ジャック端子であり得る。

【００１８】また、本発明によれば、ＵＳＢポート端子及び携帯型通信機器の接続端子を有する携帯型通信機器向け電池充電装置は、前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続され、前記ＵＳＢポート端子への過電流の流入を防ぐ過電流流入防止手段を含む。

【００１９】好ましくは、前記過電流流入防止手段は一つの抵抗によって具現され得る。

【００２０】また、本発明によれば、ＵＳＢポート端子及び携帯型通信機器の接続端子を有する携帯型通信機器向け電池充電装置は、前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続され、前記ＵＳＢポート端子への過電流の流入を防ぐ過電流流入防止手段と、前記ＵＳＢポート端子と前記接続端子との間に直列接続され降圧手段とを含む。

【００２１】好ましくは、前記電流制限手段は一つの抵抗によって具現され、前記降圧手段は前記ＵＳＢポート端子に対して順方向に接続される一つのダイオードによって具現され得る。

【００２２】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適実施例について、図面を参照しながらより詳しく説明する。

【００２３】図３は、携帯電話と携帯型パソコンのＵＳＢポートとの間を接続して携帯電話向け電池を充電する構成を示す模式図である。図３に示したように、接続ケーブル３１３を用いて携帯電話３１１のデータ通信ポート３１１ａとパソコン３１２のＵＳＢポート３１２ａとの間を接続して、ＵＳＢポート３１２ａの電源リード線からの電源が携帯電話３１１のデータ通信ポート３１１ａを通じて携帯電話３１１に組み込まれた充電器（図示せず）に供給され携帯電話向け電池を充電するようになる。このような機能はＵＳＢコネクタ、携帯電話３１１のデータ通信コネクタ、ＵＳＢからの接続ケーブル３１３及び電圧変換回路（後述）によって行われる。

【００２４】図４は、ＵＳＢの電源リード線からの入力電圧 V_{IN} を用いて携帯電話を充電するモジュールの回路図である。モジュール４１１は携帯電話３１１が充電制

御機能を有していない時、携帯電話311の電池を充電させるものである。

【0025】モジュール411において、電源入力端子 V_{IN} はパソコン312のUSB電源リード線に接続され、電源出力端子 V_{OUT} は携帯電話311のデータ通信ポート311aにおける充電用電源リード線に接続される。電源入力端子 V_{IN} は第1ノード415にて第1抵抗416に接続され、第1抵抗416は第2ノード417にて電界効果トランジスタ(FET)418のソースに接続される。FET418のドレインはコイル424に接続され、コイル424は第3ノード419にて電源出力端子 V_{OUT} に接続される。電源出力端子 V_{OUT} は第3ノード419にて第2抵抗420に接続され、第2抵抗420は第4ノード421にて第3抵抗422に接続される。第3抵抗422は第5ノード423にて接地リード線GNDに接続される。電流検出回路412は第1抵抗416の両端に接続され、エラー・アンプ414へも接続される。エラー・アンプ414は熱遮断(Thermal shutdown)回路413と接続され、エラー・アンプ414の出力はFET418のゲートに接続される。エラー・アンプ414の反転入力端子には、例えば1.235Vの基準電圧が入力され、非反転入力端子には第2抵抗420と第3抵抗422との間のノード421に掛る電圧が入力される。

【0026】パソコン312のUSBポート312aに接続された電源リード線からの入力電圧 V_{IN} は、第1抵抗416を経てコイル424に蓄積される。この際、FET418はON状態にある。コイル424に蓄積された電圧は出力端子 V_{OUT} を通じて携帯電話311のデータ通信ポート311aに供給される。この際、エラー・アンプ414、コイル424、FET418及び各抵抗の動作によって、パソコンのUSBポートで用いる電圧(例えば、5V)は、充電器にて必要とする電圧(例えば、4.2V)に変圧される。

【0027】図5は、モジュール411からの出力電圧 V_{OUT} を示して模式図である。FET418がON状態の時、電源入力端子 V_{IN} を通じて入力される電圧はコイル424に蓄積されて出力電圧 V_{OUT} として出力される。また、出力電圧はエラー・アンプ414の非反転入力端子へフィードバックされ、基準電圧と比較される。基準電圧は出力電圧を安定的に出力するための電圧として用いられる。このような比較を通じて、出力電圧が図5中の V_1 に到達した時、エラー・アンプ414はFET418をOFFさせてモジュール411からの出力電圧を遮断する。それに応じて、コイル424に蓄積された電圧が放電されながら出力電圧は図5中の V_2 まで下がる。そうすると、 V_2 の電圧はエラー・アンプ414へフィードバックされ、エラー・アンプ414はFET418をON状態とすることによって、電源入力端子 V_{IN} からの電圧はコイル424に蓄積されて出力電圧 V_{OUT}

として出力される。このような反復過程を通じて、携帯電話向け電池は充電され得る。

【0028】図5から分かるように、モジュール411は V_1 と V_2 との間を繰返ししながら安定した電圧 V_{OUT} を供給するようになる。 V_1 及び V_2 は要求される出力電圧によって決まり、第2抵抗420及び第3抵抗422の抵抗値は V_1 及び V_2 の値によって決定される。

【0029】前述したように、電流検出回路412は第1抵抗416の両端に接続されて、第1抵抗416を通じて流れる電流値を測定する。即ち、電流検出回路412は、USB電源リード線の出力電流が500mAに制限されるため、該出力電流を500mA以下に維持させる機能を果たす。詳記すると、電流検出回路412はエラー・アンプ414に接続され、第1抵抗416の両端で測定した電流値をエラー・アンプ414に伝達する。USB電源リード線の出力電流が500mA以上であれば、エラー・アンプ414はFET418のゲートにエラー信号を出力してFET418をOFF状態とする。

【0030】また、モジュール411が高温にて作動する場合、温度上昇による問題を解決するため図4のような熱遮断部413がエラー・アンプ414に接続されている。エラー・アンプ414は熱遮断部413の制御下でFET418をOFF状態とする。

【0031】図6は、本発明による接続ケーブル313の模式図である。接続ケーブル313は携帯電話311のデータ通信ポート311aに差し込まれるコネクタ611及びパソコン312のUSBポート312aに差し込まれるコネクタ612を有する。図4に示したモジュール411は、コネクタ611またはコネクタ612のどこにも組み込まれてもよい。コネクタ611は携帯電話を充電するためのDCプラグ・ジャックであってもよい。

【0032】図7は、本発明の他の実施例によって、携帯電話が充電制御機能を有する時、携帯電話向け電池を充電するためのモジュールの模式図である。コネクタ711はパソコンのUSBポートに差し込まれ、コネクタ712は携帯電話のデータ通信ポートに差し込まれる。図7に示したように、コネクタ711におけるリード線 V_{BUS} は電流制限回路713の一端に接続され、電流制限回路713の他端はコネクタ712に接続される。コネクタ711におけるGNDはコネクタ712を通じて携帯電話の充電回路に接続される。電流制限回路713はUSBコネクタを通じてパソコンへの過電流の流入を防ぐ機能を果たす。本発明によれば、電流制限回路712は一つの抵抗によって具現されることができる。

【0033】図8は、本発明のさらに他の実施例によって、携帯電話が充電制御機能を有する時、携帯電話向け電池を充電するためのモジュールの模式図である。コネクタ811はパソコンのUSBポートに差し込まれ、コネクタ812は携帯電話のデータ通信ポートに差し込ま

れる。図8に示したように、コネクタ811におけるリード線V_{BUS}は降圧回路814の一端に接続され、降圧回路814の他端はコネクタ812に接続される。コネクタ811におけるGNDは電流制限回路813の一端に接続され、電流制限回路813の他端はコネクタ812を通じて携帯電話の充電回路に接続される。電流制限回路813は前述したように、USBコネクタを通じてパソコンへの過電流の流入を防ぐ機能を果たす。本発明によれば、電流制限回路813は一つの抵抗によって具現されることができ、降圧回路814はV_{BUS}に対して順方向に接続された一つのダイオードによって具現されることができる。

【0034】本発明は、データ通信ポート付きPCSや携帯電話のような通信装置と携帯型パソコン、デスクトップ・パソコン、プリンタ等のUSBポート付き装置とを互いに接続することによって該通信装置の電池を容易に充電することができる。

【0035】上記において、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明の請求範囲を逸脱することなく、当業者は種々の改変をなし得るであろう。

【0036】

【発明の効果】従って、本発明によれば、一端にはUSBコネクタ、他端には携帯電話のデータ通信コネクタを設け、これらの間を繋ぐ短い電線だけからなる携帯型通信機器向け電池充電装置を用いることによって、電池の充電が容易であり、小型軽量低価が可能であり、使用者のポケット内に携帯し易いという効果を奏する。

【0037】また、本発明によれば、事務室等における作業中に携帯電話の電池が完全に放電された場合、事務室内のパソコンを用いて携帯電話向け電池を容易に充電することができる。

【0038】また、本発明によれば、同一形態のデータ通信ポートを有する携帯電話の間には互換性があるため、他人の携帯型通信機器向け電池充電装置を用いても電池の充電が可能であるという効果を奏する。

【0039】また、本発明の携帯型通信機器向け電池充

電装置によれば、定格電源を使用しないため、100V／110Vまたは200V／220Vなどの電圧によって充電装置が一方だけを支援する場合、使用電圧と電源プラグ形態の違いで他方の電圧では使用できないという短所を克服することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】USBを用いて多様な周辺装置がパソコンに接続された例の模式図である。

【図2】通常のUSBケーブルの模式図である。

【図3】本発明によって、携帯電話と携帯型パソコンのUSBポートとの間を接続して携帯電話向け電池を充電する構成を示す模式図である。

【図4】本発明によって、USBの電源リード線からの入力電圧を用いて携帯電話を充電するモジュールの回路図である。

【図5】本発明のモジュールからの出力電圧を示して模式図である。

【図6】本発明による接続ケーブルの模式図である。

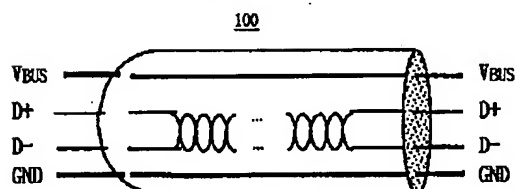
【図7】本発明の他の実施例によって、携帯電話が充電制御機能を有する時、携帯電話向け電池を充電するためのモジュールの模式図である。

【図8】本発明のさらに他の実施例によって、携帯電話が充電制御機能を有する時、携帯電話向け電池を充電するためのモジュールの模式図である。

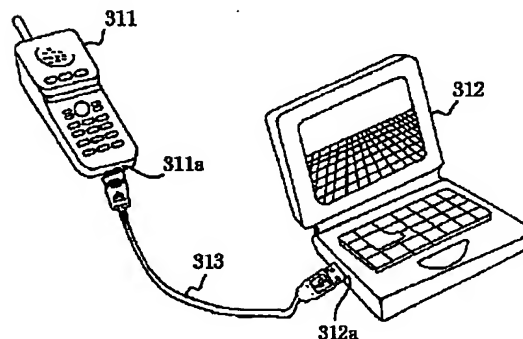
【符号の説明】

- 411 携帯電話向け電池充電回路
- 412 電流検出回路
- 413 熱遮断部
- 414 エラー・アンプ
- 418 FET
- 424 コイル
- 611、612、711、712、811、812 コネクタ
- 713、813 電流制限回路
- 814 降圧回路

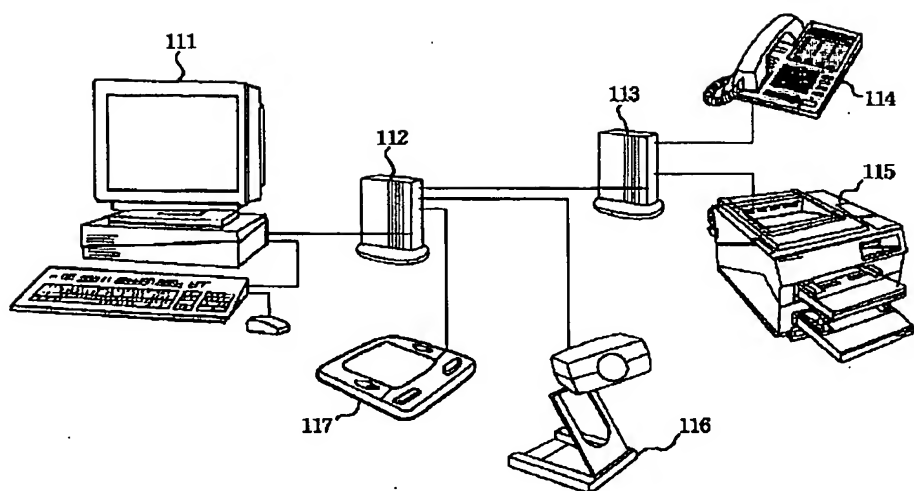
【図2】



【図3】

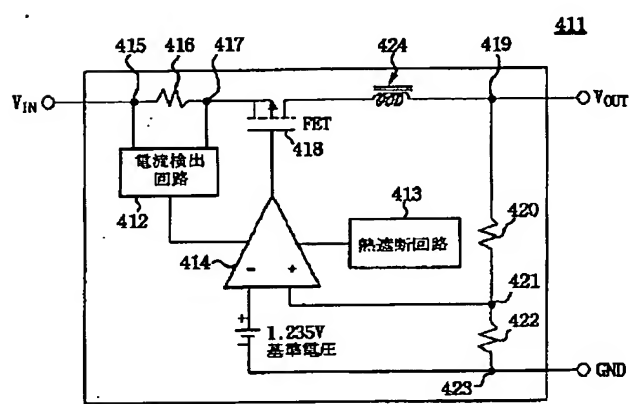


【图 1】



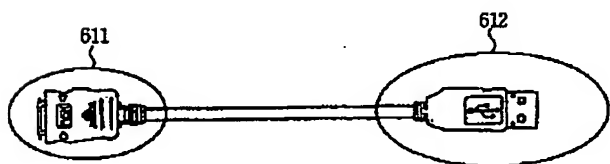
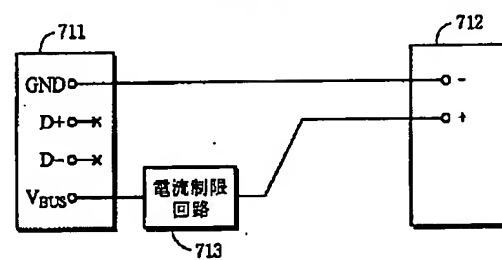
【图 4】

【图 5】

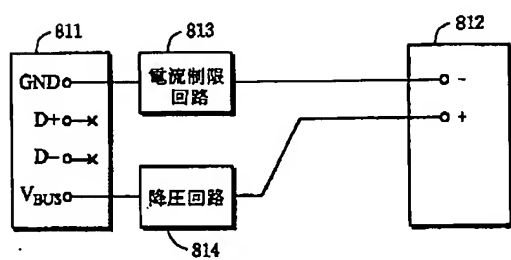


【图 7】

【图 6】



【图 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5G003 AA08 BA01 GA01 GB03
5H730 AA20 AS17 BB13 DD04 FD01
FD41 XX15 XX19 XX21 XX22
XX35 XX38 XX43
5K027 AA11 BB01 HH00 HH26 KK00
KK07 MM00
5K067 AA34 BB04 DD27 KK06